WCK-7031 站用变/接地变保护测控装置

技 术 说 明 书

V1.00

二 00 五年十月

宁波市海曙巨龙电气厂 http://www.cx-jl.com/ 联系电话：0574-63549837 传真：0574-63548445

目录

第一章　WCK-7000 系列微机保护测控一体化装置总述

1.1 概述

WCK-7000 系列微机保护测控一体化装置（以下简称 WCK-7000 系列）是采用高性能的 32 位单片机结合大容量 Flash 存储器构成的低压保护测控一体化装置。采用分布式结构设计，模块化、标准化程度高，便于批量生产和现场维护。背插式结构使强弱电完全分开，装置抗干扰能力强，安全、可靠，可安装在环境比较恶劣的开关柜、PT 柜等处。

WCK-7000 系列开发起点高，借鉴并集中了电力系统中广泛应用的保护装置以及监控系统的优点和成熟技术，使得 WCK-7000 系列整体可靠性高、测量准确、通讯快速可靠、保护功能可靠完善。

1.2 技术特点

- **面向对象，将传统的保护测控进行一体化设计**

面向一次设备（馈线、电容器、分段开关等），各设独立的保护测控单元，简化变电站硬件及接线，装置全部直接上网，全变电站信息共享，减少信息转发的环节。整个变电站设计系统清晰简洁，安装、设计、维护方便。

- **保护测控既统一又相互独立**

硬件设计上继电保护配有专用的交流输入通道和独立的跳闸回路，使保护可靠性高，测量回路也有独立的交流采样通道，完全满足测量精度的要求（I：0.2 级；U、P、Q：0.5 级；F：0.01Hz）。装置保护 CT 的测量精度在±3%之内。

- **采用高性能的 32 位单片机构成保护测控功能**

采用 32 位微处理器结合大容量 Flash、SRAM 而构成的高性能保护测控装置，具备保护、遥测、遥信和遥控功能。

- **背插式、模块化结构设计**

单元机箱采用独立封闭单元箱体，密封性好，抗干扰、抗震动能力强，可安装在环境比较恶劣的开关柜、PT 柜处。

采用背插式结构，强弱电完全分开，可大大减少外部电磁干扰在弱电侧的耦合增强装置的抗干扰能力，提高可靠性和安全性。

所有装置由标准板件组成，插件模块化，各装置之间的板件互换性强，减少了维护量和备品备件的数量。

- **采用 CANBUS 现场总线或 RS485 构成通讯网络**

WCK-7000 系列采用 CAN 现场总线或 RS485 构成通讯网络，传输距离远，无瓶颈，抗干扰能力强，使整个系统通讯快速可靠。

l 汉字大屏幕液晶显示，人机界面友好

WCK-7000 系列具有大屏幕液晶实时显示电流、电压、频率、有功、无功，调试、显示方便。汉字显示事故报告、告警信息、遥信信息。汉字树形菜单，提示明显的文字和符号标注，供保护人员投退保护，设定保护定值，不需要配合其它技术资料，可直接在装置面板上操作。定值整定及各种操作简单、易理解。

l 完整的事件记录

WCK-7000 系列具有完整而详实的事件记录，其中包括保护事件记录、遥信事件记录、装置告警事件记录等等，存放 20 条记录循环刷新。

l 独特的采样自校功能

WCK-7000 系列具有液晶菜单控制的独特的采样自校功能，能对各通道的电流、电压、有功功率、无功功率进行采样系数自校正，减轻了装置的调试工作量，提高了交流采样的精度。

l 典型面板配置及操作回路

面板上有远方/就地切换钥匙开关，电源指示灯、通讯指示灯、充电灯、跳/合位灯、保护动作及装置告警指示灯。装置配有传统的断路器操作回路，包括完备的压力闭锁、防跳回路，跳、合闸保持等等，符合国电公司“反措要点” 的要求。

第二章 WCK-7031 站用变/接地变保护测控装置

2.1 装置概述

2.1.1 装置适用范围

WCK-7031 站用变/接地变保护测控装置为用于 6kV 或 10KV 电压等级的经消弧线圈接地（含小电阻接地）或中性点不接地系统中的站用变保护测控装置。可集中组屏，也可在开关柜就地安装。

2.1.2 装置主要特点：

- 硬件体系采用分布式结构设计，模块化、标准化程度高，安装方便，易于组网，便于批量生产和现场维护，有利于减少备件。
- 所有接线全部采用即插即拔的插头联接方式，电流回路有大电流端子作保证，易于更换和维护。使用具有高可靠性的进口插件，彻底消除接触不良的隐患。
- 采用背插式结构，强弱电完全分开，可大大减少外部电磁干扰在弱电侧的耦合，增强装置的抗干扰能力，提高其可靠性和安全性。
- 大屏幕汉字显示，可靠的薄膜键盘，简单易用的中文菜单技术，特别适用于现场调试和维护。
- 采用 32 位微处理器结合大容量 Flash 存储器而构成的高性能成套保护测控装置，具备保护、测量、控制和报警功能。
- 可分散安装于开关柜上作为就地保护装置，也可在控制室集中组屏，两种方式均可适应现场的不同接口要求。
- 支持 RS-485、CANBUS 等多种通讯方式与总控单元及后台机交换信息。

2.2 装置功能

2.2.1 WCK-7031 保护功能

- 三段三相式定时限过流保护（过流 I 段为瞬时速断跳闸）。
- 反时限过流段保护
- 三段零序定时限过流保护（其中零序 III 段可整定为跳闸或告警）
- 过负荷告警
- 低电压保护
- 非电量保护（轻、重瓦斯报警/跳闸、超温报警/跳闸、压力释放报警/跳闸、备用非电量）
- 故障录波功能
- 独立的操作回路。
- 装置故障告警（PT、CT 断线；控制回路断线；保护定值异常等自动报警）。

2.2.2 WCK-7031 测控功能

- 支持带反校的遥控分、合闸控制。

- 装置面板上有远方/就地切换按钮。
- 可以进行保护传动试验。
- 显示 U、I、P、Q、COSΦ、频率（两表法接线）。
- 22 路遥信量及 2 路脉冲电度，遥信量每路均有记录功能。
- 装置事件记录，可记录最新 20 项 SOE 记录或保护事件。
- 远方定值调整。
- 远方信号复归。

2.3 装置的技术数据

遥信参数	输入量	22 路
	回路电压	DC220V
	分辨率	小于 2ms
遥测参数	交流输入回路	8 路
	额定输入电压	100V，50HZ
	额定输入电流	5A，50HZ
遥控参数	输出量	1 路分合闸
	跳合闸回路保持电流	1A~2A
网络参数	网络类型	CAN 或 RS-485
	通信速率	125K 或 38.4K（可选）
保护参数	电流定值	0.1In~20In
	电压定值	0.1Un~1.2Un
	时间定值	0.01~100S
	低周定值	45~50Hz
	df/dt 闭锁	0.2Hz/s~10HZ/S
	定值整定步长	0.01(Unit)
	定值误差	<5%
	频率误差	<0.01Hz
工作电源	输入电压	DC220V -20%，+10% 或 AC220V±20%
	电源允许功率	>15W
	装置消耗功率	<10W
	温度范围	–15℃~+70℃
	相对湿度	0~98%，不结露
物理性能	外形尺寸	高×宽×深=177×263×237
	重量	<8Kg
电气性能	绝缘耐压：	符合 GB/T15145-94 之 3.10 规定
	抗干扰性能：	共模，符合 IEC255-5 标准，2500V/1MHZ.60S

		差模,符合 IEC255-5 标准，1000V/1MHZ.60S
	冲击耐压：	IEC255-5 标准，5000V/1.2/50μS

2.4 装置原理

2.4.1 硬件说明

WCK-7031 站用变保护测控装置机箱内共包括五个插件，从右至左依次为：**CPU** 板（**1＃CPU**）、扩展遥信板**(2#KZYX)**、交流采样板（**3#AC**）、电源板（**4#DY**）、跳闸插件（**5#DOSW**）。

2.4.1.1 CPU 板

装置所有保护及测控共用一套 **CPU** 系统，分别实现保护、重合闸、告警、测控通讯等功能，插件所用单片机的总线不引出芯片，**CPU** 采用的是 **32** 位 **MC68332** 微处理器，片内还包括大容量存贮程序器、数据存贮器及数据缓冲器。

CPU 插件安排了 **22** 路开入量和 **10** 路模数转换的计数通道，**CPU** 共有 **6** 路开出回路，并经译码可扩展，这些开出回路分别作用于解锁继电器、合闸继电器、跳闸继电器、启动继电器、信号继电器、手合继电器、手跳继电器及备用继电器。

2.4.1.2 交流采样板

交流采样板为信号调理电路和模数转换系统**,**外部电压、电流首先经过装置互感器变换后，再由信号调理电路处理，成为适合 **A/D** 转换的电压信号，经模数变换为 **CPU** 能够处理的数字信号。本装置可接入 **Uab**、**Ubc**、（保护、测量用）**CIa**、**CIc**、（测量用）**Ia**、**Ib**、**Ic**、**3Io**（保护用）共 **10** 路模拟量。输入模拟量经低通滤波后，进入 **A/D** 转换为数字量，供 **CPU** 计算、判断。

2.4.1.3 跳闸插件

跳闸插件设有手跳继电器（**STJ**）、跳闸继电器（**TZJ**）、合闸继电器（**HJ**）、手合继电器（**SHJ**）、告警继电器（**ZGJ**）。

手跳继电器与保护跳闸接点均启动跳闸继电器（**TZJ**）去跳开相应断路器；手合继电器接点与重合闸启动接点均启动合闸继电器（**SHJ**）。

跳闸继电器（**TZJ**）、合闸继电器（**SHJ**）的启动方式有两种，一种为手动直接启动方式，另一种为保护跳闸、重合闸弱电启动方式。弱电启动方式为：保护跳闸或遥控跳闸时启动弱电跳闸继电器（**TJ**、**YTJ**），重合或遥控合闸启动弱电合闸继电器（**HJ**），然后驱动强电跳闸继电器（**TZJ**）或强电合闸继电器（**SHJ**）。

弱电跳闸继电器（**TJ**）、合闸继电器（**HJ**）由突变量启动继电器（或非突变量启动元件）两组接点并联开放其闭锁电源（＋**5V**），从而保证保护动作的可靠性。

装置发生异常时，将通过软件闭锁保护流程，使装置不会发生误动。

2.4.2 软件原理说明

装置采用相电流突变量启动方式，当任何一相电流突变量大于设定值时，装置启动，使启动继电

器 QJ 接点闭合，使保护出口继电器接点与正电源接通，同时检测两相（三相）电流值，当满足跳闸条件时，装置跳闸。为弥补突变量启动的不足，装置还设有非突变量启动元件，当电流达到定值时，同样启动 QJ，开放保护并跳闸出口。

2.4.2.1 三段式定时限过流保护

保护采用电流突变量启动或定值启动方式，装置共设置瞬时速断、限时速断、过流三种保护。限时速断、过电流保护的时间可分别单独整定。

2.4.2.2 反时限过流 III 段保护

上一节中的过流III段可通过控制字“过流段反时限投入”选择采用定时限还是反时限（若为 **1**，则过流III段为反时限段，若为 **0**，则过流III段为定时限段）。根据国际电工委员会(**IEC255-4**)和英国标准规范(**BS142.1996**)的规定，一般采下列三个标准特性方程：

一般反时限： $$t=\frac{0.14}{(I/I_p)^{0.02}-1}t_p \qquad (1)$$

非常反时限： $$t=\frac{13.5}{(I/I_p)-1}t_p \qquad (2)$$

极端反时限： $$t=\frac{80}{(I/I_p)^2-1}t_p \qquad (3)$$

上式中， I_p 为电流基准值，取过流III段定值； t_p 为时间常数，取过流III段时间定值，范围为 **0**～**1S**。其中反时限特性可由控制字“反时限特性”选择（**1** 为一般反时限，**2** 为非常反时限，**3** 为极端反时限）。

2.4.2.3 三段零序定时限过流保护

在小电阻接地系统中，零序电流输入可构成零序保护的 I 段、II 段、III 段，装置设三段零序保护来作为母线接地故障的后备保护（其中零序 III 段可整定为跳闸或告警）。当用于消弧线圈接地或不接地系统时，零序输入主要构成小电流接地选线。

2.4.2.4 过负荷报警

装置设置了一段过负荷告警保护。

2.4.2.5 低电压保护

三个相间电压（线电压）均小于低电压保护定值，任一相有流，且 PT 未断线，时间超过整定时间，低电压保护动作。装置能自动识别三相 PT 断线，并及时闭锁低电压保护。

2.4.2.6 非电量保护

装置设置重瓦斯跳闸、轻瓦斯报警、超温报警或跳闸、压力释放跳闸、1 路备用非电量报警或跳闸，其中备用非电量可由控制字及保护定值整定为经延时告警或跳闸。

2.4.2.7 **PT** 断线告警

当发生 PT 断线时，装置延时告警。PT 断线期间，装置根据控制字判断是否开放低电压闭锁元件和功率元件。当控制字投入时，在 PT 断线期间，装置闭锁与电压量有关的保护，当控制字退出时，开放低电压闭锁和元件，即保护简化为无闭锁的电流保护。当 PT 恢复正常时,闭锁元件、自动投入，当发生 CT 断线时,装置告警。

PT 断线判据：

a)、正序电压 U1<30V，任一相电流大于无流门槛(0.06In)

b)、负序电压 U2>8V

以上任一条件满足时，延时告警 PT 断线。

2.4.2.8 保护装置事件记录

可详细记录最新 20 项保护装置启动、动作内容、时间、故障相电气量，作为传统保护信号的补充。

2.4.2.9 遥控、遥测及遥信功能

遥控功能有：正常遥控跳闸操作、正常遥控合闸操作、接地选线遥控跳闸操作。

遥测量主要有：Uab、Ubc、Ia、Ic、P、Q、COS、F 等，三相有功无功的计算消除了由于系统电压不对称而产生的误差，精度达到 0.5 级。

遥信量主要有：22 路遥信开入、装置变位遥信及事故遥信，并作 SOE 事件顺序记录，遥信分辨率小于 2ms。装置还设有 2 路脉冲电度输入。

2.5 装置端子及说明

2.5.1 装置背板端子图见附图 WCK-7031 端子图

2.5.2 端子说明

端子 102、220 为遥信公共端（220V－）。

端子 105－110 为 CPU 板上的 6 个光耦开入遥信端子，其中 110 为备用非电量开入端子

端子 111、120 为通讯地，通讯地禁止与大地（机壳地）相联。

端子 112、114 为通讯 485＋

端子 113、115 为通讯 485－

端子 116、118 为通讯 CAN－

端子 117、119 为通讯 CAN＋

端子 204－219 为扩展遥信板上的 16 个光耦开入遥信端子，其中 216 为压力释放报警/跳闸端子，217 为超温报警/跳闸端子，218 为重瓦斯报警/跳闸端子，219 固定为轻瓦斯报警端子

端子 302－305 为母线三相电压输入（302、303 为 Uab；304、305 为 Ubc）

端子 306、307 为零序电压 3U0、3U0’的输入端子（用于小电流接地选线）

端子 308、309 为线路电压 Ux、Ux’的输入端子

端子 401－412 为电流输入，其中 401、402 为保护 CT 的 A 相输入，403、404 为保护 CT 的 B 相输入，405、406 为保护 CT 的 C 相输入，407、408 为零序 CT 电流输入， 409、410 为测量 CT 的 A 相输入，411、412 为测量 CT 的 C 相输入。

端子 505 为装置工作电源 220V－

端子 507 为装置工作电源 220V＋

端子 511、512 为反映直流消失的空接点

端子 514、515 为备用空接点

端子 516、517 为保护动作接点

端子 518、519 为告警接点

端子 601 为保护跳信号，602 为保护合信号

端子 603 为 601、602 保护跳合信号的公共端

端子 604、605 为备用出口空接点

端子 606 为控制回路断线输出空接点

端子 607 为跳位继电器输出空接点

端子 608 为合位继电器输出空接点

端子 609 为 606、607、608 输出接点的公共端

端子 610 弹簧未储能或气压不足开入端子，接入操作电源（220V＋）可闭锁保护动作出口，并闭锁重合闸

端子 611 为保护联跳端子，将操作电源 220V+接入此端子可使保护跳闸出口

端子 612 为手动公共＋，当面板上的钥匙开关打到就地位置时，此端子与操作电源 220V＋相连通。

端子 613 为手动合闸输入

端子 614 为手动跳闸输入

端子 615 与端子 616 之间供用户设置合闸压板，616 接断路器合闸线圈

端子 617 与端子 618 之间供用户设置跳闸压板，618 接断路器跳闸线圈

端子 619 为操作电源 220V＋

端子 620 为操作电源 220V－

2.6 面板说明

2.6.1 WCK-7031 站用变/接地变保护测控装置面板布置见图 4.1。

液晶显示器与键盘配合可显示所有测量数据，并可显示 20 项异常事件。

指示灯用于指示装置的运行状况。

键盘用于查看显示内容，并可输入装置定值。

跳合闸指示灯指示跳合闸位置；

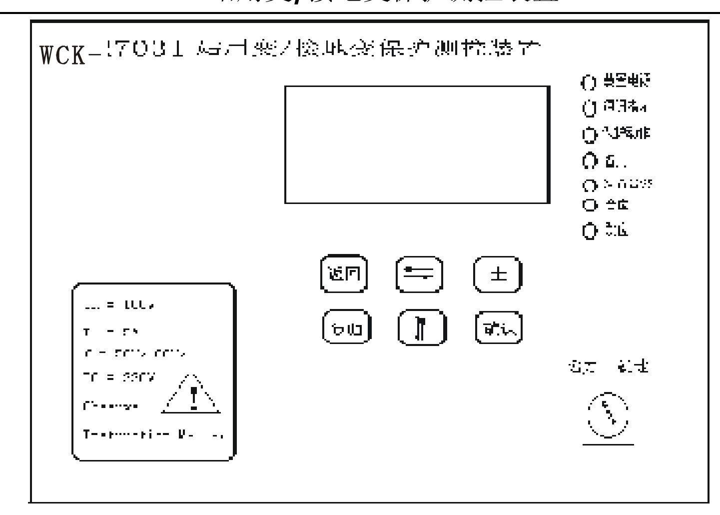


图 4.1　WCK-7031 站用变/接地变保护测控装置面板布置图

远方/就地转换开关切换断路器的操作方式，远方时，只能进行遥控跳合闸，就地操作无效；就地时，远方操作无效；

2.6.2　面板按键说明：

装置面板上共有 6 个薄膜按键，使用说明如下：

- 复归键：　在发生事件后，面板相应的信号灯亮，并保持，直到按下此键或在远方执行信号复归命令。
- 返回键：　在进行菜单操作时，按此键可以返回到上一层菜单或从分支菜单操作返回到主菜单显示模式。
- +/ - 整定内容更改键：在进行整定操作时，若是数字式整定内容，按这两个键进行数字的增加或减少，若是数字式整定内容，按这两个键进行数字的增加或减少，若是 ON(投入)OFF（退出）式整定内容，按这两个键则是在 ON 和 OFF 之间进行转换。
- ← →　光标移动键：　在进行数字量整定过程中，按这两个键进行光标在各个数字位之间的移动。
- ↓ ↑　菜单选项更改键：　按这两个键可以选择不同的菜单。
- 确认键：在主菜单显示模式下，按此键则进入菜单操作模式，在某一菜单选项下，按此键则进入该菜单选项的内容操作程序；在改完某一定值时，必须按此键以存入新定值。

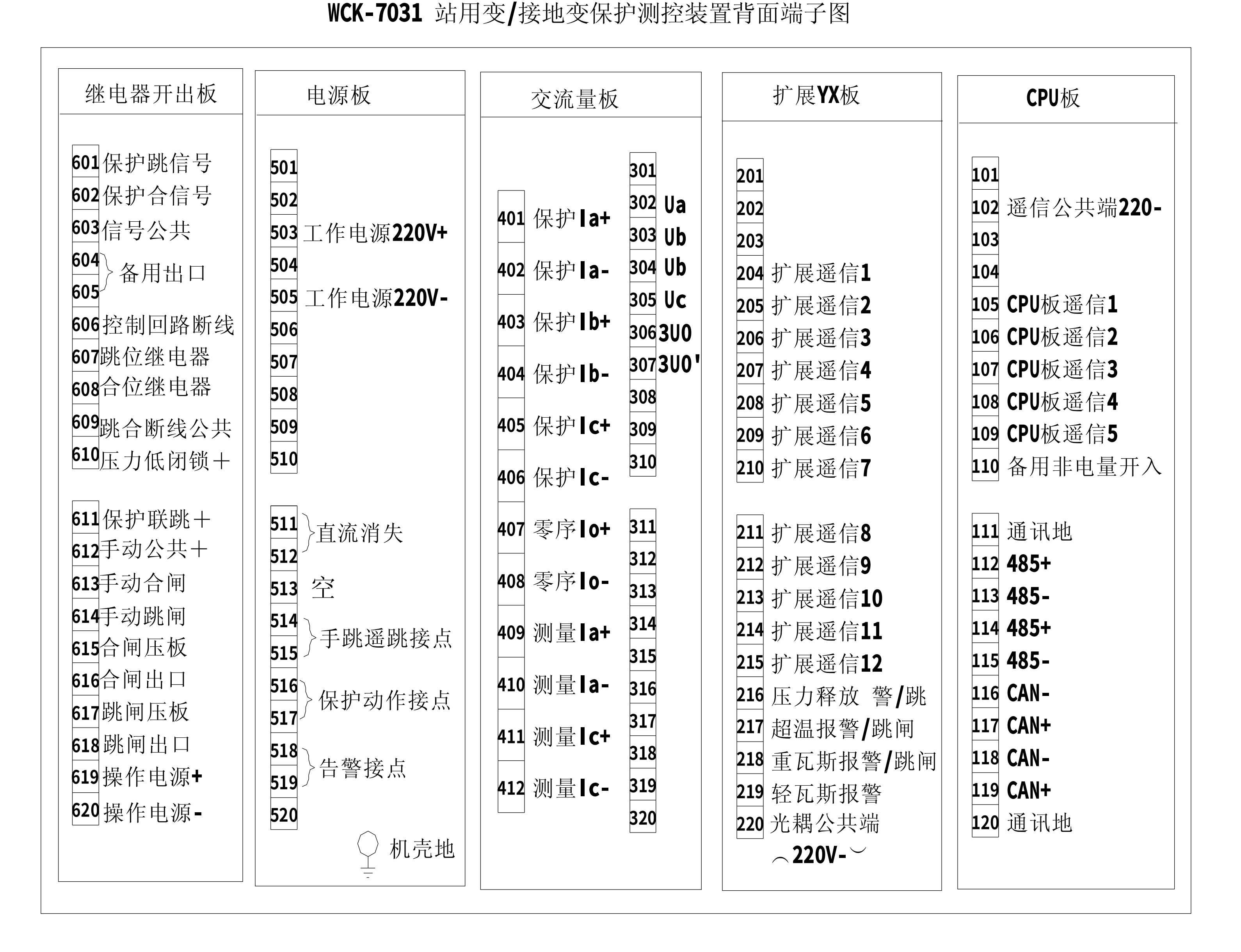
2.7　WCK-7031 站用变/接地变保护的定值清单

装置参数内容	范围	含　　义
单元地址	0-254	表示定义该装置的通讯地址
485 波特率	0-99999	表示装置同通讯管理机通讯的速率
CAN 波特率	0-99999	表示装置同通讯管理机通讯的速率
PT 变比	1-9999	装置安装处 PT 的变比（设为 1000 液晶显示二次电压值）
CT 变比	1-9999	装置安装处 CT 的变比（设为 0001 液晶显示二次电流值）
二相 CT	0 或 1	0 表示现场为三相式保护 CT，1 表示二相式保护 CT（A、C）

电压比例系数	0-99.999	电压通道比例系数(详见调试说明，由“采样自校”自动调整)
电流比例系数	0-999.99	电流通道比例系数(详见调试说明，由“采样自校”自动调整)
注：装置参数与定值一样重要，请勿随意更改！		
定值内容	**范围**	**含　　义**
电流突变量	0-99.9A	电流突变量启动定值,推荐值 3A 左右（按躲过最大负荷整定）
PT 断线告警投入	0 或 1	0 表示 PT 断线无告警，1 表示 PT 断线告警
速断保护投入	0 或 1	0 表示速断保护退出,1 表示速断保护投入
速断电流定值	0-99.9A	速断元件启动的电流定值
限时速断保护投入	0 或 1	0 表示延时速断保护退出,1 表示延时速断保护投入
限时速断定值	0-99.9A	延时速断元件启动的电流定值
限时速断时间	0-99.99S	延时速断保护的跳闸延时时间
过流保护投入	0 或 1	0 表示过流保护退出,1 表示过流保护投入
过流保护定值	0-99.9A	过流保护整定值
过流延时时间	0-99.99S	过流保护跳闸延时时间
过流段反时限投入	0 或 1	0 表示过流段为定时限,1 表示过流段为反时限
反时限特性	1、2、3	1：一般反时限，2：非常反时限，3：极端反时限
过负荷告警投入	0 或 1	0 表示过负荷告警退出，1 表示过负荷告警投入
过负荷告警定值	0-99.9A	过负荷告警电流定值
过负荷告警时间	0-99.99S	过负荷后装置告警延时时间
零序 I 段跳闸投入	0 或 1	0 表示零序 I 段跳闸退出，1 表示零序 I 段跳闸投入
零序 I 段定值	0-99.9A	零序 I 段电流跳闸定值
零序 I 段时间	0-99.99S	零序 I 段跳闸延时时间
零序 II 段跳闸投入	0 或 1	0 表示零序 II 段跳闸退出，1 表示零序 II 段跳闸投入
零序 II 段定值	0-99.9A	零序 II 段电流跳闸定值
零序 II 段时间	0-99.99S	零序 II 段跳闸延时时间
零序 III 段跳闸投入	0 或 1	0 表示零序 III 段跳闸退出，1 表示零序 III 段跳闸投入
零序 III 段告警投入	0 或 1	0 表示零序 III 段告警退出，1 表示零序 III 段告警投入
零序 III 段定值	0-99.9A	零序 III 段电流跳闸定值
零序 III 段时间	0-99.99S	零序 III 段跳闸延时时间
低电压保护投入	0 或 1	0 表示低电压保护退出，1 表示低电压保护投入
低电压保护定值	2-100V	低电压保护定值（线电压）
低电压时间	0-99.99S	低电压保护跳闸延时时间
压力释放 跳闸投入	0 或 1	0 表示压力释放不跳闸,只发告警信号；1：投压力释放跳闸
超温 跳闸投入	0 或 1	0 表示超温不跳闸,只发告警信号；1：投超温跳闸
重瓦斯 跳闸投入	0 或 1	0 表示重瓦斯不跳闸,只发告警信号；1：投重瓦斯跳闸
备用非电量跳闸投入	0 或 1	0 表示备用非电量不跳闸,只发告警信号；1：投非电量跳闸
备用非电量 告警/跳闸时间	0-99.99S	备用非电量告警或跳闸的延时时间
无电流门槛	0-99.9A	小于最小负荷电流，一般取 0.06In

备注：本技术说明书如有更改变动，恕不另行通知。本公司保留对资料的修改和解释权。

2.8 WCK-7031 的背面端子图



2.9 WCK-7031 典型接线图

说明：HJ-合闸、TJ-跳闸、YTJ-遥控跳闸接点
均由本装置CPU直接控制（详见本节说明）。

型号	WCK-7031
图号	
名称	站用变/接地变保护测控装置接点联系图
版本	V1.0

第三章 WCK-7000 系列典型应用结构

这是一个分层分布式系统，多个 WCK-7000 系列模块通过 RS485 或 CAN 网络连接，保护和监控信息按 POLLING 规约与通讯管理单元进行交换，通讯管理单元再将处理好的数据以指定规约上送调度。调度通道可以是电力线载波、光纤或无线扩频。模块可以根据需要集中组屏或者分散安装，占用空间都很小。

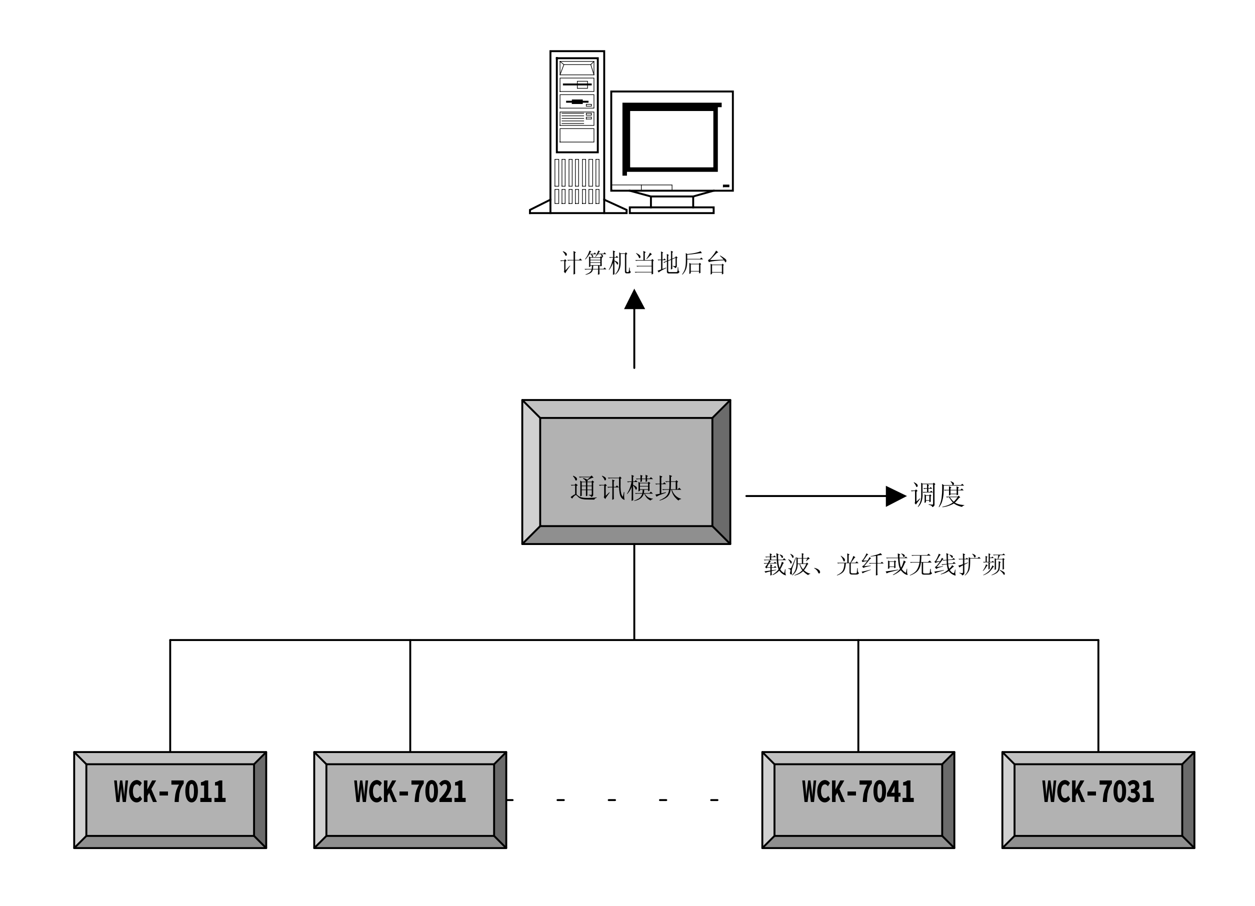


图 7.1　WCK-7000 系列装置系统典型应用结构

第四章　　附　录

附录 1：WCK-7000 系列使用说明

一、面板图示说明

A、装置正常运行时的液晶显示及指示灯说明：

确保装置插件连接完好后，接通电源，面板上电源指示灯电亮，其他指示灯不亮，液晶显示如下画面：

2001-06-20 12:35:40 (当前年月日和时间**)**

< WCK-7000：远方**>**

Uab:000.00 P:000.00 电压及有功功率

Ia :000.00 Q:000.00 电流及无功功率

<按确认键进入菜单**>**

按“确认键”后，出现如下菜单画面：

2001-06-20 12:35:40 (当前年月日和时间**)**

< WCK-7000：远方**>**

测量值遥信状态

事件记录定值管理

系统维护版本显示

说明装置正确，否则说明装置出错。

面板的右边一排为 **LED** 指示灯，分别指示装置电源、通讯指示、保护动作、允许重合、装置告警、合位、跳位等各种状态

B、当保护动作时，液晶屏幕自动显示最新一次跳闸报告，显示如下：

第 **10** 项存储事件的序数

10 月 **15** 日 **11**：**03**：**36.972** 保护动作时间：年月日时分秒毫秒速断跳闸：电流**(A)** 保护动作元件

Ia=10.00 Ic=3.20 故障时各相电流

C、装置运行时，硬件自检出错或系统运行异常将立即自动转换为显示故障报告，格式如下：

第 **12** 项

10 月 **16** 日 **10**：**40**：**19.140**

控制回路断线

存储事件的序数

故障发生时间：年月日时分秒毫秒

故障内容

二、键盘操作说明

装置共有六个按键：返回复归确认→ ↓ ±。

返回：返回到上一级菜单。

复归：系统整体复归，返回到初始化态。

确认：进入下一级菜单、确定某些操作灯。

→ ：菜单相向上移动、修改定值时左右移动修改位。

↓ ：菜单相向下移动。

± ：修改定值时顺次循环加一。

三、菜单说明

主菜单

共有 **6** 个菜单项：测量值、事件记录、系统维护、遥信状态、定值管

理、版本显示。每个功能如下。

测量值：动态显示当前接入的交流模拟量的大小及有功功率、无功功率、功率因数、有功电能、无功电能等。

操作步骤：用→ ↓键移动光标至测量值上，按下确认键，进入子菜单，用↓键切换显示内容。按返回键返回上一级菜单。

事件记录：显示最近 **20** 次装置动作记录。操作步骤同上。

系统维护：用于调试时使用的菜单。操作步骤同上。

零漂检查：检查 **A/D** 每个通道零漂值。

开出测试：测试每个开出动作情况。

密码修改：修改装置密码。

时间设定：设置装置时间。

采样自校：装置根据输入的标准值自动校准电压、电流比例系数。

相位自校：设置装置根据输入的标准值自动校准电压、电流角度。

清除 **SOE**：清除装置内部保存的 **SOE** 事件

遥信状态：显示 **24** 个遥信量的状态。操作步骤同上。

定值管理：整定定值参数。操作步骤同上。

版本显示：显示当前的软件版本号。

四、定值清单及修改方法：

由定值管理进入定值下一级菜单后，有 **8** 个菜单项装置参数、保护定值、速断定值、过流定值、过负荷告警、零序保护、低频减载、重合闸。

用→ ↓ 键移动光标到响应菜单项，按确认键进入定值清单。

装置参数：设置一些基本定值。

单元地址： **0000∽ 254** 装置的地址。

485 波特率： **00000∽ 99999(K) 485** 通讯波特率。

CAN 波特率： **00000∽ 99999(K) CAN** 通讯波特率。

PT 变比： **0000∽ 9999 KV PT** 的一次变比值（调试时可设为 **1000** 显示 **2** 次值）。

CT 变比： **0000∽ 9999 A CT** 的一次变比值。（调试时可设为 **1** 显示 **2** 次值）

电压比例系数：**00.000∽ 99.999** 电压通道比例系数。

电流比例系数：**00.000∽ 99.999** 电流通道比例系数。

保护定值：设置保护定值。

电流突变量： **00.000∽ 99.99 A** 电流突变量定值。推荐值 **1.000∽ 2.000A**。

PT/CT 告警投入： **0**－退出；**1**－投入

速断保护投入：**0∽ 1** 设定保护功能是否投入。**0**→退出、**1**→投入。

速断电流定值： **000.000∽ 99.99 A** 速断保护电流定值。

限时速断保护定值：设置限时速断保护定值。

限时速断保护投入：**0∽ 1** 设定保护功能是否投入。**0**→退出、**1**→投入。

限时速断电流定值：**000.000∽ 99.99 A** 限时速断保护电流定值。

时间定值：**000.000∽ 99.99 S** 限时速断保护时间定值。

加速限时速断保护投入：**0∽ 1** 设定重合闸后是否加速限时速断保护。**0**→ 退出、**1**→投入。

过流保护定值：设置过流保护定值。

过流保护投入：**0∽ 1** 设定保护功能是否投入。**0**→退出、**1**→投入。

电流定值：**000.000∽ 99.99 A** 过流保护电流定值。

时间定值：**000.000∽99.99 S** 过流保护时间定值。

加速过流保护投入：0∽1 设定重合闸后是否加速过流保护。0→退出、1 →投入。
过负荷告警：设置过负荷告警定值。
过负荷告警投入：0∽1 设定过负荷时是否投入告警。(0→退出、1→投入)。
过负荷电流：000.000∽99.99 A 过负荷电流定值。
过负荷时间：000.000∽99.99 S 过负荷时间定值。
零序保护定值：设置零序保护定值。
零序保护告警投入：0∽1 设定零序告警功能是否投入。0→退出、1→投入。
零序保护跳闸投入：0∽1 设定零序跳闸功能是否投入。0→退出、1→投入。
零序电流定值：000.000∽99.99 A 零序保护电流定值。
时间定值：000.000∽99.99 S 零序保护时间定值。
低频减载：设置低频减载定值。
低频减载投入：0∽1 设定低频减载是否投入。(0→退出、1→投入)。
频率定值：000.000∽50.0 HZ 低频减载频率定值。
低频减载时间：000.000∽99.99 S 低频延时时间。
滑差闭锁投入：0∽1 设定滑差闭锁是否投入。(0→退出、1→投入)。
滑差定值：0∽10 HZ/S 设定滑差闭锁定值。
低压闭锁投入：0∽1 设定低低压闭锁低周是否投入。(0→退出、1→投入)。
低压闭锁定值：0∽99.9V 设定低压闭锁定值。
重合闸：设置重合闸定值。
重合闸投入：0∽1 设定重合闸是否投入。(0→退出、1→投入)。
重合闸时间定值：000.000∽99.99 S 重合闸时间定值。
无电流门槛：00.000∽99.99 A 无电流门槛值。推荐值 0.200∽0.500 A。
整定方法：进入定值清单后，用→ ↓ 键移动光标到需要设定的内容上后，按确定键，光标变成一个黑色的正方形，用→ 键左右移动光标，用键修改定值，修改完成后，按确定键确认定值。所有定值修改完成后，按±返回键，直到出现画面：
修改工作区定值吗？
修改，请输入密码
不修改，请按<返回>键
请输入定值修改密码： 0000
若修改定值，输入密码后按确定
键，出现画面：
正在固化！
请等待 . . .
画面消失后，返回到主菜单，定值修改完成。若定值固化失败，给出出错消息。
若不修改定值，继续按返回键，直到退回到主菜单。

五、采样自校及相位校准

各通道参数的校准在出厂时已校准，一般不需要用户现场校准。如需要校验，请按如下方法：
交流校验仪为 Y 接法，WCK-7000 装置参数为 PT 变比：1000；CT 变比：0001，由主菜单进入“系统维护”，再进行以下的自校：

1、“U、I 自校”：(目的：校准各通道电流、电压的幅值)

对于 WCK-7011/7012，按线电压接线输入 Uab、Ubc、U0、Ux，输入电流 BIa 与 CIa 串、BIc 与 CIc 串，输入**标准电压 57.74V，标准电流 5A，角度为 30^0**，按“开始”进行采样自校即可。

也可人工计算调整系数，例如：定值中电流比例系数为 28.2 时，输入标准的 5A 电流，显示为 4.8A，

那么将比例系数整定为 $\frac{4.8}{5}\times 28.2 = 27.072$ 即可。在菜单“定值管理”－“装置参数”中进行调整即可。

2、“零序自校”：（目的：校准零序CT的电流系数，1A）

从**I0**输入**1A**标准电流，菜单中进行自校即可。

也可人工计算调整系数，在菜单“定值管理”－“装置参数”中进行调整即可。

3、“相位1自校”：（目的：校准Uab－Ia通道的功率系数）

WCK-7000装置或屏柜上的接线不变，只需将交流校验仪的端子如下接线：**Ua**仍接“**校验仪UA**”，**Ub**接“**校验仪UN**”，从校验仪只输入**Ua=57.74V，Ia=5A，角度为30**^{0}，其它的**Ub=Uc=Ib=Ic=0**，在**WCK-7000**的液晶面板上输入标准的有功、无功数值（理论上**P约为250.0，Q约为144.3**），按“确定”进行自校即可。

也可人工计算调整系数，在菜单“系统维护”－“相位系数”中进行调整即可。

4、“相位2自校”：（目的：校准Ubc－Ic通道的功率系数）

WCK-7000装置或屏柜上的接线不变，只需将交流校验仪的端子如下接线：**Ub**接“**校验仪UC**”，**Uc**接“**校验仪UN**”，从校验仪只输入**Uc=57.74V，Ic=5A，角度为30**^{0}，其它的**Ua=Ub=Ia=Ib=0**，在**WCK-7000**的液晶面板上输入标准的有功、无功数值（理论上**P约为250.0，Q约为144.3**），按“确定”进行自校即可。

也可人工计算调整系数，在菜单“系统维护”－“相位系数”中进行调整即可。

注：自校完毕后，从液晶菜单中的“定值管理”**-**“装置参数”可观看自校完的电压、电流参数，正常范围大致为：电压系数：**35.6**左右；保护电流系数：**27**－**28**左右；测量**Ia**、**Ic**系数：**536**左右。

以上自校完毕后，在校验仪上恢复正常接线，输入三相电压、电流、角度并改变其值，即可检验U、I、F、P、Q的精度。

附录 2：WCK-7000 系列外形尺寸图（mm）

265
248
4-6.8×10.3
101.6±0.2
179
37.7
13.5

正视图

179

右视图

220
235

俯视图

型　　号	WCK-7000系列	图　　号		名　　称	微机保护测控装置外形尺寸图	版　　本	V1.0

备注：本技术说明书如有更改变动，恕不另行通知。本公司保留对资料的修改和解释权。